

## РАЗДЕЛ 1 – ДВИГАТЕЛЬ CUMMINS ISX

### ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

#### Табличка с данными двигателя

Она находится на верху клапанной крышки. Данные с этой таблички обязательно указывать при заказе запасных частей на двигатель.

1. ESN – серийный номер двигателя;
2. CPL – перечень контрольных деталей;
3. Модель;
4. Заявленная мощность двигателя и обороты.

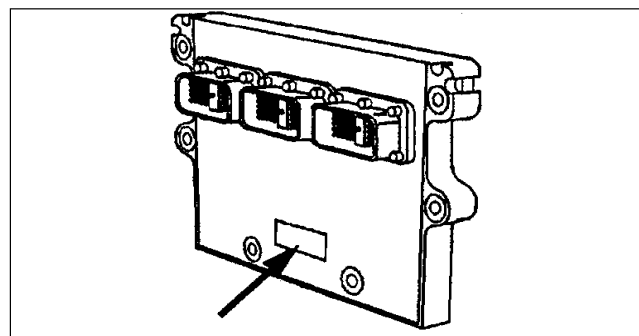
Номер двигателя на блоке цилиндров (см. рис. Вид двигателя со стороны выпускного коллектора п. 19).

Engine Code	Сокращенный номер двигателя	CPL	Номер списка контрольных деталей	ESN	Сер. номер двигателя	Model	Модель двигателя	Rated Power	Мощность двигателя	Rated RPM	Обороты двигателя	Remarks	Примечания
Part Number	Номер детали	Part Name	Наименование детали	Part Number	Номер детали	Part Name	Наименование детали	Part Number	Номер детали	Part Name	Наименование детали	Part Number	Номер детали

#### Табличка электронного модуля управления двигателем ECM

Табличка на электронном блоке управления двигателем находится на лицевой части блока управления. Сокращения на табличке обозначают следующее:

1. P/N – номер детали по каталогу;
2. S/N – серийный номер;
3. D/C – код даты.



## Двигатели CUMMINS ISX

### СПЕЦИФИКАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Мощность двигателя .....	см. табличку на двигателе
Обороты двигателя мощностью	
400–450 л.с. ....	1800 об/мин
500–600 л.с. ....	2000 об/мин
Объем двигателя .....	15 литров
Диаметр и ход поршня .....	137x169 мм
Вес сухого двигателя .....	1202 кг
Вес заправленного двигателя .....	1266 кг
Порядок зажигания .....	1-5-3-6-2-4
Направление вращения двигателя (смотреть спереди) .....	по часовой стрелке
Регулировочные данные:	
зазор на впускных клапанах .....	0,36 мм
зазор на выпускных клапанах .....	0,69 мм
момент затяжки инжектора .....	8 Нм
установка моторного тормоза .....	7,00 мм

### Топливная система

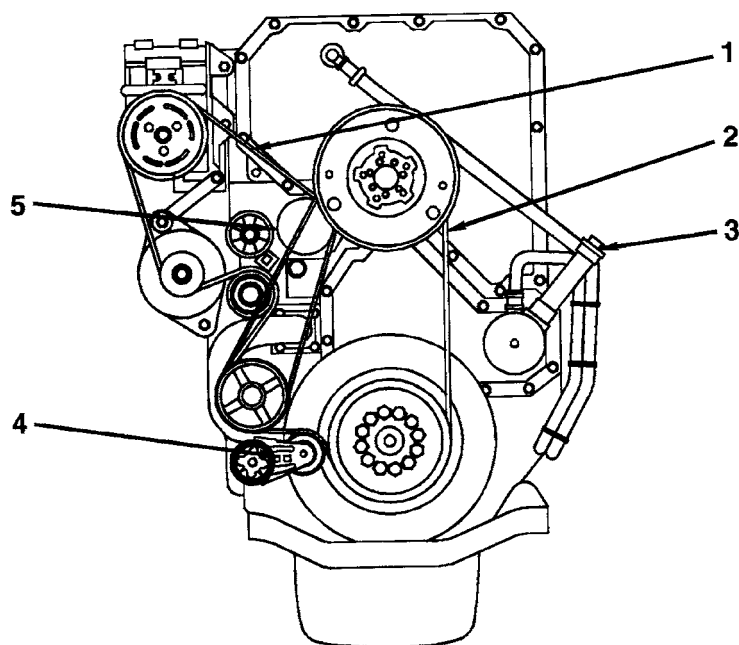
Максимально разрешенное сопротивление подающего топлив- вопровода насоса (с топливным охладителем или без него):	
С чистым топливным фильтром .....	178 мм.рт.ст.
С грязным топливным фильтром .....	305 мм.рт.ст.
Максимально допустимое сопротивление	
в возвратном трубопроводе .....	229 мм.рт.ст.
Минимально допустимая пропускная способность трубки вентиляции	
топливного бака .....	2 м <sup>3</sup> в час
Максимально допустимая температура	
топлива на впуске .....	71°C
Сопротивление обмотки клапанов	
отсечки подачи топлива .....	7–8 Ом

### Система смазки

Минимально допустимое давление масла на холостых оборотах при 93°C .....	103кПа
Объем масла в двигателе:	
комбинированный байпасный фильтр .....	3,78 л
на верхней метке щупа .....	41,6 л
на нижней метке щупа .....	34,1 л
при замене масла .....	45,4 л
Давление масла:	
холодный двигатель .....	более 900 кПа (130 psi)
теплый двигатель .....	241–276 кПа (35–40 psi)

### Система охлаждения

Объем охлаждающей жидкости (только в двигателе) .....	24 л
Температура открытия термостата .....	82–93°C
Максимальное давление в системе охлаждения .....	227 кПа (33 psi)
Включение аварийной сигнализации при .....	107°C
Максимальная температура жидкости в расширительном бачке .....	107°C
Минимальная рекомендуемая температура работы .....	70°C
Минимальное давление на пробке .....	50 кПа
Минимальный уровень охлаждающей жидкости .....	19 л
Максимальное время удаления воздуха из системы .....	25 мин
Температура охлаждающей жидкости для включения вентилятора .....	99°C
Температура воздуха для включения вентилятора .....	65,6°C
Минимальная поверхность охлаждения радиатора .....	775 см <sup>2</sup>



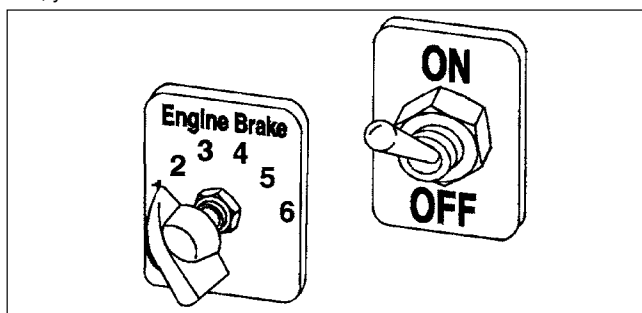
**Передняя часть двигателя:**

1. ремень привода вспомогательных агрегатов; 2. ремень привода вентилятора и водяного насоса; 3. горловина залива масла;  
4. натяжитель ремня вентилятора и водяного насоса; 5. натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов

## Двигатели CUMMINS ISX

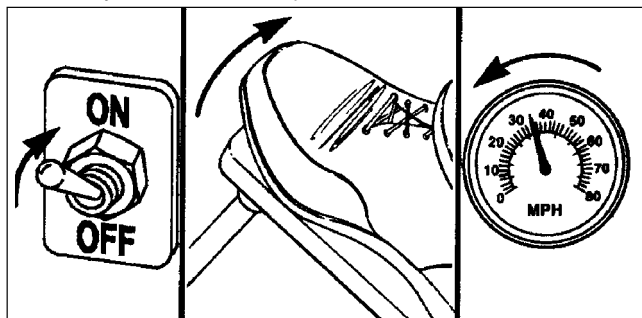
### Движение на ровном и сухом дорожном покрытии (торможение двигателем)

При движении по сухому и относительно ровному дорожному покрытию, когда не требуются значительные силы при торможении, установите выключатель в положение 1.



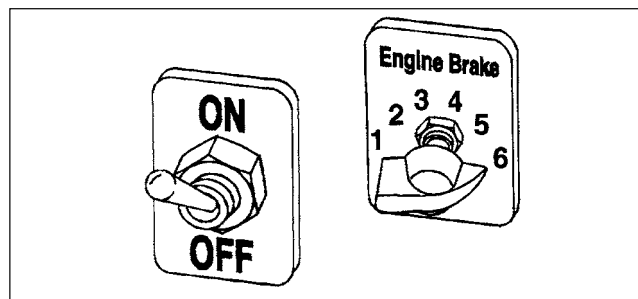
Для снижения скорости движения машины установите выключатель системы торможения двигателем в позицию «Вкл». Уберите ногу с педали газа и не трогайте педаль сцепления.

Система торможения двигателем включится в действие немедленно, и будет замедлять скорость движения машины.



26

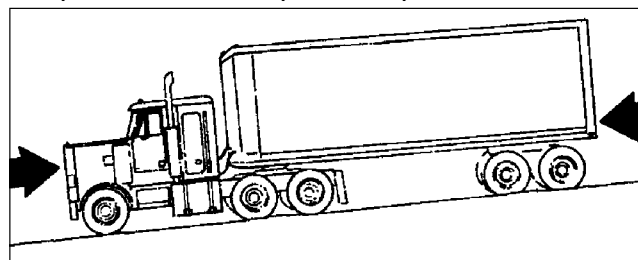
Если при движении по сухому дорожному покрытию вам требуется получение максимального тормозного усилия, то установите шестипозиционный переключатель селекторного типа в положение «6».



### Торможение двигателем при движении под уклон



Величина скорости, при которой возможно безопасное управление автомобилем, изменяется в зависимости от величины и размеров перевозимого груза, типа груза, величины уклона дороги и от состояния дорожного покрытия.



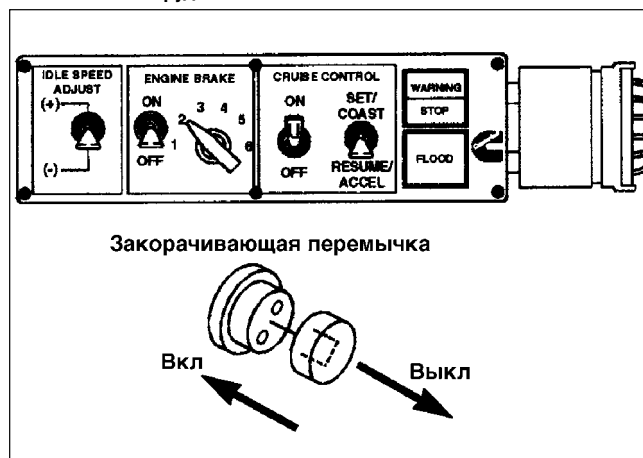
## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Органы управления двигателем ISX, установленные в кабине, включают в себя:

- выключатель регулировки холостых оборотов (может быть комбинированным с переключателем круиз-контроля);
- выключатель тормоза двигателя;
- переключатель положения тормоза двигателя;
- выключатель системы круиз-контроля/механизма отбора мощности;
- переключатель системы круиз-контроля/механизма отбора мощности;
- перекидной переключатель ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) режима диагностики или закорачивающая перемычка.

### ▲ ВНИМАНИЕ

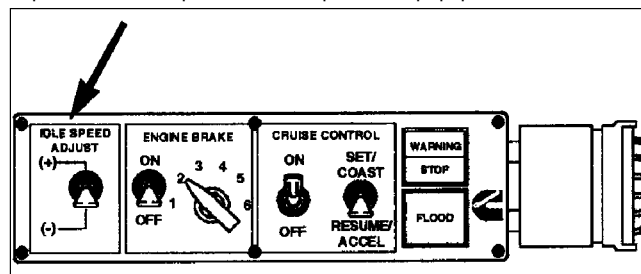
Внешний вид органов управления, установленных в кабине, может различаться в зависимости от производителя комплектного оборудования.



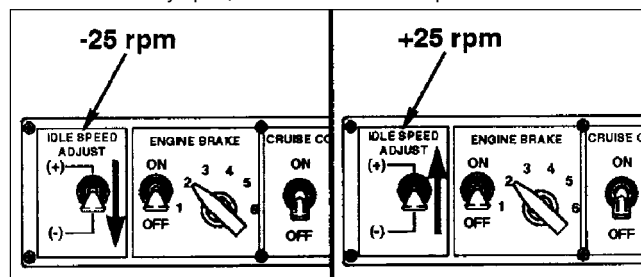
### Регулировка оборотов холостого хода

Регулировка оборотов холостого хода производится на панели, установленной в кабине. С помощью переключателя можно изменять частоту вращения двигателя на холостом ходу.

С помощью компьютерного сервисного инструмента можно установить любое значение частоты вращения двигателя на холостом ходу в пределах от 600 до 800 об/мин. Для того чтобы изменить предустановленное значение частоты вращения двигателя на холостом ходу, обратитесь в авторизованный сервис-центр фирмы Камминз.



Кратковременное перемещение переключателя в положение минус (-) снижает частоту вращения на холостых оборотах на 25 об/мин. В свою очередь, перемещение переключателя в положение (+) увеличивает частоту вращения на холостых оборотах на 25 об/мин.



## Двигатели CUMMINS ISX

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕХАНИЗМА ОТБОРА МОЩНОСТИ



Эксплуатация двигателя с превышением высоких оборотов холостого хода может привести к его серьезному повреждению. Частота вращения двигателя ни при каких обстоятельствах не должна превышать 2500 об/мин.

Нижний предел частоты вращения двигателя при использовании механизма отбора мощности установлен равным частоте вращения двигателя на низких холостых оборотах.

Помимо максимальной частоты вращения механизма отбора мощности, электронному модулю управления можно задать еще два предустановленных значения частоты вращения двигателя с использованием механизма отбора мощности.

Максимальная частота вращения двигателя с использованием механизма отбора мощности зависит также от других программируемых параметров, таких как максимальная частота вращения двигателя без датчика скорости машины.

С помощью компьютерного сервисного инструмента или обратившись в авторизованный сервис-центр фирмы Камминз можно задать две предустановленные величины частоты вращения на уровне любого количества оборотов в минуту между значениями, соответствующими частоте вращения на холостом ходу и максимальной частоте вращения механизма отбора мощности.

Для того чтобы ввести в действие регулятор механизма отбора мощности, установите включатель системы круиз-контроля/механизма отбора мощности в положение ON.



Внешний вид органов управления, установленных в кабине, может отличаться в зависимости от производителя комплектного оборудования.

## Двигатели CUMMINS ISX

### ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ICON™

Предпочтительный метод выключения системы ICON™ – это просто ее выключение клавишей переключателя круиз-контроля.

Для запуска двигателя после выключения системы ICON™ выключите зажигание и затем включите его снова (повернув ключ зажигания). Затем запустите двигатель.

После включения системы ICON™ в режиме поддержания температуры двигателя или температуры в кабине система ICON™ может быть выключена в следующих случаях.

Действие	Перед первым автовыключением двигателя	ICON™ двигатель включен после автовыключения	ICON™ в периоде ожидания	Двигатель включен системой ICON™
Срабатывание концевого выключателя (капот открыт, снята нейтраль КПП)	Выключает ICON™, глушит двигатель	Выключает ICON™, глушит двигатель	Выключает ICON™, двигатель остается выключенным	Выключает ICON™, глушит двигатель
Автомобиль начал движение	Выключает ICON™, глушит двигатель	Выключает ICON™, глушит двигатель	Выключает ICON™, двигатель остается выключенным	Выключает ICON™, глушит двигатель
Активный код неисправности системы ICON™	Выключает ICON™, глушит двигатель	Выключает ICON™, глушит двигатель	Выключает ICON™, двигатель остается выключенным	Выключает ICON™, глушит двигатель
Включения тумблера отбора мощности при включенном зажигании	Выключает ICON™, двигатель продолжает работать	Не влияет	Не влияет	Не влияет
Включения тумблера отбора мощности при выключенном зажигании	Выключает ICON™, глушит двигатель	Не влияет	Не влияет	Не влияет
Нажатие на педаль газа при включенном зажигании	Выключает ICON™, двигатель продолжает работать	Не влияет	Не влияет	ICON™ остается активной, обороты двигателя повышаются
Нажатие на педаль газа при выключенном зажигании	Выключает ICON™, глушит двигатель	Не влияет	Не влияет	ICON™ остается активной, обороты двигателя повышаются

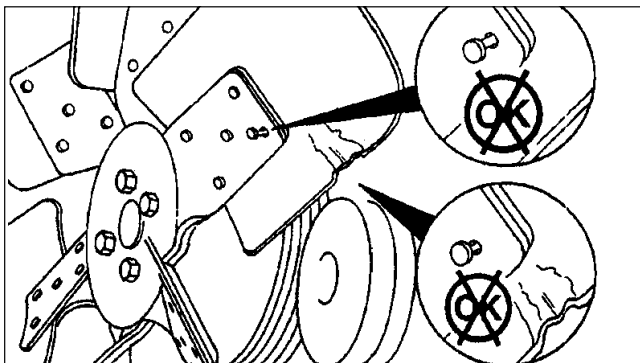
## ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ВЕНТИЛЯТОР РАДИАТОРА

#### Проверка



Не следует выпрямлять изогнутую лопасть вентилятора или продолжать использовать неисправный вентилятор. Изогнутая или поврежденная лопасть может разрушиться в процессе эксплуатации и стать причиной серьезной травмы или повреждения материальной части.



Замените неисправный вентилятор на вентилятор с таким же номером по каталогу. Замена вышедшего из строя вентилятора на любой другой вентилятор должна производиться только с разрешения фирмы Камминз.

Осмотр вентилятора радиатора требуется производить ежедневно. Убедитесь в отсутствии трещин, ослабленных заклепок, погнутых или ослабленных лопастей, а также в том, что лопасти вентилятора не задевают за его кожух. Убедитесь в надежности крепления всего вентилятора. При необходимости затяните болты.

Поврежденный вентилятор следует заменить. Момент затяжки болтов вентилятора см. в инструкции изготовителя.



## ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ПОСЛЕ ОПРЕДЕЛЕННОГО ПРОБЕГА

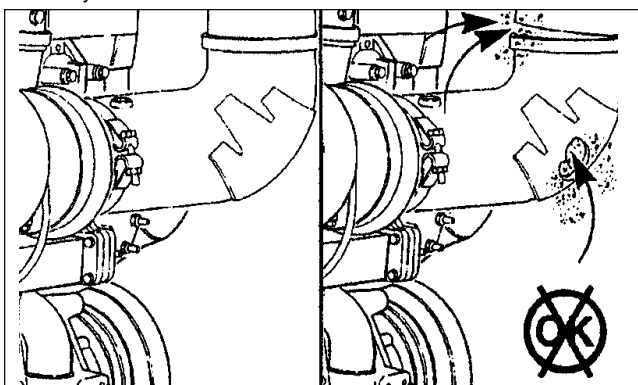
### УТЕЧКИ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ВПУСКА И ВЫПУСКА ВОЗДУХА

#### Проверка



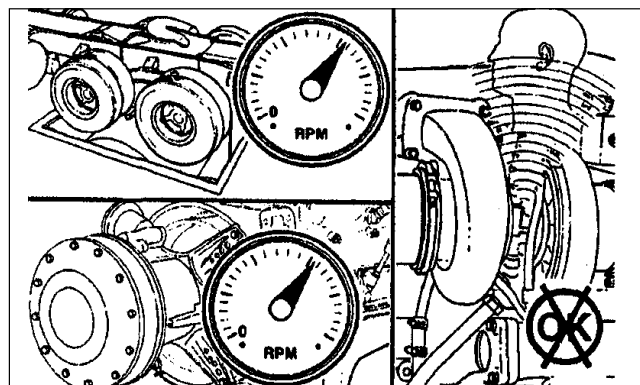
Впускной воздух двигателя необходимо подвергать фильтрации с целью предотвращения попадания загрязнений в двигатель. Если нарушена герметичность впускного воздухопровода или он поврежден, то в двигатель будет подаваться неочищенный воздух, что приведет к его преждевременному износу.

- Проверьте на отсутствие ослабленных хомутов или поврежденных на участках между впускным воздухопроводом, воздухоочистителем, турбоагрегатом, ВВО и впускным коллектором;
- замените поврежденные воздухопроводы и затяните ослабленные хомуты.



Момент затяжки ..... 8,5 Нм

- Запустите двигатель при полной подаче топлива и максимальной нагрузке и убедитесь в отсутствии утечек воздуха;

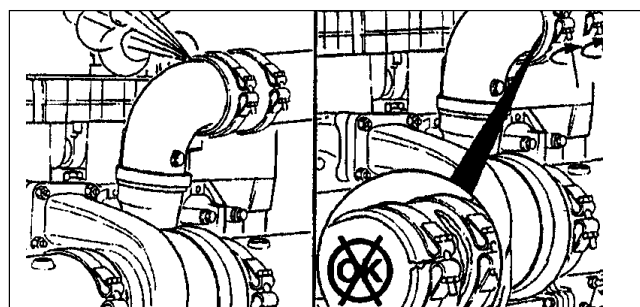


- убедитесь в отсутствии свистящего звука, вызванного вырывающимся под давлением воздухом.

Шум может быть следствием утечки воздуха из углового колена соединения вторичного охладителя и турбоагрегата.

- Проверьте штуцер и уплотнительное кольцо на отсутствие повреждений;
- затяните стяжные хомуты.

Момент затяжки ..... 14 Нм



## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### Коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается медленно (продолжение)

Неисправность	Устранение
Несоответствие смазочного масла техническим требованиям условий эксплуатации	Замените масло и фильтры. См. Раздел 5. Используйте тип масла, рекомендованный к применению в Разделе 12
Уровень смазочного масла выше нормы	Проверьте уровень масла. Проверьте калибровку масломерного щупа и емкость масляного поддона. Слейте масло из системы до нормативного уровня. См. Раздел 4
Затруднено проворачивание коленчатого вала	Проверьте легкость проворачивания коленчатого вала
Обратитесь в авторизованный сервис-центр фирмы Камминз	

### Двигатель не останавливается

Неисправность	Устранение
Неисправна цепь пускового выключателя	Проверьте цепь пускового выключателя машины. См. Руководство по техобслуживанию комплектного оборудования
Двигатель работает за счет паров, затягиваемых в систему впуска	Проверьте впускной воздухопровод. Найдите и изолируйте источник паров, попадающих в систему впуска. При необходимости отремонтируйте. См. Руководство по техобслуживанию комплектного оборудования
Негерметичность масляного уплотнения турбоагнетателя	Проверьте масляные уплотнения компрессора турбоагнетателя и турбины
Обратитесь в авторизованный сервис-центр фирмы Камминз	

### Повышенный расход топлива

Неисправность	Устранение
Утечка топлива	Проверьте топливопроводы, их соединения и топливные фильтры на отсутствие утечек. Проверьте исправность топливопроводов, ведущих к топливным бакам. См. Руководство по техобслуживанию комплектного оборудования
Неправильная калибровка счетчика пробега в ступице или одометра	Проверьте калибровку счетчика пробега и одометра. При необходимости откалибруйте или замените счетчик пробега или одометр. Рассчитайте расход топлива с помощью новых цифровых данных о пробеге машины (в милях) на единицу расхода топлива

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1 – ДВИГАТЕЛЬ CUMMINS ISX</b> .....	<b>3</b>	Торможение двигателем при движении под уклон.....	26
<b>Идентификация двигателя</b> .....	<b>3</b>	Движение на скользком дорожном покрытии.....	29
Табличка с данными двигателя.....	3	<b>Топливная система с электронным управлением</b> .....	<b>34</b>
Табличка электронного модуля управления двигателем ECM.....	3	Система защиты двигателя.....	35
<b>Спецификация двигателя</b> .....	<b>4</b>	Программируемые параметры.....	36
Топливная система.....	4	Электрические элементы управления топливной системой.....	37
Система смазки.....	4	Регулировка оборотов холостого хода.....	45
Система охлаждения.....	4	Выключатель тормоза двигателя.....	46
		Переключатель диагностики двигателя.....	46
		Выключатель круиз-контроля.....	47
<b>РАЗДЕЛ 2 – РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>6</b>	<b>Диагностические коды неисправностей</b> .....	<b>50</b>
<b>Нормальный запуск двигателя</b> .....	<b>8</b>	Проверка наличия кодов неисправности.....	53
<b>Клапан отключения подачи топлива</b> .....	<b>11</b>	Отображение кодов неисправностей.....	53
<b>Работа двигателя при низкой температуре</b> .....	<b>11</b>	<b>Круиз-контроль</b> .....	<b>55</b>
Зимние условия эксплуатации.....	11	<b>Эксплуатация механизма отбора мощности</b> .....	<b>58</b>
Эксплуатация в арктических условиях.....	11	Эксплуатация удаленного механизма отбора мощности.....	62
Закрывание радиатора на зиму.....	12	Защита низких передач.....	62
<b>Запуск двигателя при низкой температуре с применением пусковой жидкости</b> .....	<b>12</b>	Регулировка низких оборотов холостого хода.....	62
<b>Средства для облегчения запуска и эксплуатации двигателя при низких температурах</b> .....	<b>13</b>	<b>Функция отключения холостого хода</b> .....	<b>63</b>
<b>Правила эксплуатации двигателя</b> .....	<b>13</b>	Отключение холостого хода в режиме включенного отбора мощности.....	63
<b>Рабочий диапазон двигателя</b> .....	<b>15</b>	Блокировка отключения холостого хода.....	64
Общие сведения.....	15	Защита прогрева двигателя.....	64
<b>Остановка двигателя</b> .....	<b>17</b>	Многоуровневая безопасность.....	65
<b>Система торможения двигателя</b> .....	<b>17</b>	Проверка работы ламп диагностики.....	65
Общие сведения.....	17		
Движение на ровном и сухом дорожном покрытии (торможение двигателем).....	26	<b>РАЗДЕЛ 3 – КЛИМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ICON™</b> .....	<b>66</b>
		Поддержание температуры двигателя.....	66
		Поддержание комфорта в кабине.....	66
		Принудительное отключение двигателя.....	66

## **Двигатели CUMMINS ISX**

<b>Запуск системы ICON™</b> .....	<b>67</b>
Включение режима поддержания температуры в кабине.....	70
<b>Режим поддержания температуры в кабине</b> .....	<b>71</b>
<b>Выключение Системы ICON™</b> .....	<b>72</b>
<b>Программируемые режимы системы ICON™</b> .....	<b>74</b>
Операции с термостатом в кабине.....	74
SET POINT.....	75
HEAT – Нагрев кабины.....	77
COOL – Охлаждение кабины.....	77
<b>Регулировка оборотов холостого хода системой ICON™</b> .....	<b>79</b>
<b>Замечания по кодам неисправностей</b> .....	<b>79</b>
Таблица соответствия градусов Фаренгейта и Цельсия.....	79
Формулы пересчета градусов Фаренгейта и Цельсия.....	79
<b>РАЗДЕЛ 4 – ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>80</b>
<b>Общие сведения</b> .....	<b>80</b>
<b>Водоотделитель</b> .....	<b>80</b>
Слив.....	80
<b>Уровень смазочного масла</b> .....	<b>81</b>
Проверка.....	81
<b>Уровень охлаждающей жидкости</b> .....	<b>81</b>
Проверка.....	81
<b>Вентилятор радиатора</b> .....	<b>83</b>
Проверка.....	83
<b>Приводные ремни</b> .....	<b>84</b>
Проверка.....	84
<b>Трубопроводы системы впуска воздуха</b> .....	<b>84</b>
Проверка.....	84

196

<b>Воздухопровод воздушного вторичного охладителя</b> .....	<b>85</b>
Проверка.....	85
<b>Воздушные ресиверы и резервуары</b> .....	<b>86</b>
Слив.....	86
<b>Трубка сапуна картера</b> .....	<b>86</b>
Проверка.....	86

<b>РАЗДЕЛ 5 – ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ПОСЛЕ ПРОБЕГА 32000 КМ (20000 МИЛЬ) ИЛИ ЧЕРЕЗ 625 МОТОЧАСОВ ИЛИ 6 МЕСЯЦЕВ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>87</b>
<b>Общие сведения</b> .....	<b>87</b>
<b>Смазочное масло и масляные фильтры</b> .....	<b>87</b>
Слив.....	87
<b>Заливка масла в двигатель</b> .....	<b>89</b>
Установка.....	89
<b>Дополнительная присадка к охлаждающей жидкости (SCA)</b> .....	<b>91</b>
Проверка.....	91

<b>РАЗДЕЛ 6 – ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ПОСЛЕ ПРОБЕГА 80000 КМ (50000 МИЛЬ) ИЛИ ЧЕРЕЗ 1500 МОТОЧАСОВ ИЛИ 1 ГОД ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>92</b>
<b>Общие сведения</b> .....	<b>92</b>
<b>Фильтр охлаждающей жидкости</b> .....	<b>92</b>
Общие сведения.....	92
Снятие.....	93
Установка.....	93
<b>Топливный фильтр (легкосъемный патронного типа)</b> .....	<b>95</b>
Снятие.....	95
Установка.....	96

## СОДЕРЖАНИЕ

Устройство автоматического натяжения ремня.....	97	Разборка.....	106
Проверка для повторного использования.....	97	Сборка.....	106
<b>Утечки воздуха в системе впуска</b>		<b>Демпфер крутильных колебаний.....</b>	<b>107</b>
<b>и выпуска воздуха .....</b>	<b>99</b>	Проверка.....	107
Проверка.....	99		
<b>Любой воздухопровод вторичного охладителя</b>		<b>РАЗДЕЛ 8 – ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ</b>	
<b>или соединительный шланг.....</b>	<b>100</b>	<b>ПОСЛЕ ПРОБЕГА 800000 КМ (500000 МИЛЬ)</b>	
<b>Монтажная прокладка соединения</b>		<b>ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 10000 МОТОЧАСОВ</b>	
<b>турбонагнетателя и выпускного коллектора.....</b>	<b>100</b>	<b>ИЛИ 5 ЛЕТ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>108</b>
<b>Поверхность под уплотнение корпуса турбины.....</b>	<b>100</b>		
<b>Поверхность под уплотнение</b>		<b>Ступица вентилятора с ременным приводом.....</b>	<b>108</b>
<b>корпуса компрессора .....</b>	<b>101</b>	Проверка и обслуживание.....	108
<b>Проверка степени засоренности</b>		<b>Отложение нагара</b>	
<b>воздушного фильтра .....</b>	<b>101</b>	<b>в воздушном компрессоре .....</b>	<b>109</b>
Проверка.....	101	Проверка и обслуживание.....	109
<b>Электропроводка двигателя.....</b>	<b>102</b>	<b>Проверка выпуска воздушного компрессора .....</b>	<b>109</b>
Проверка.....	102	<b>Регулировка зазоров клапанов, форсунок,</b>	
		<b>моторного тормоза.....</b>	<b>110</b>
		Регулировка.....	111
		Установочные метки – А, В и С:.....	111
		<b>Тормоз двигателя в сборе .....</b>	<b>117</b>
		Регулировка.....	117
		<b>Установочные метки: «BRAKE SET».....</b>	<b>117</b>
<b>РАЗДЕЛ 7 – ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ</b>		<b>РАЗДЕЛ 9 – РЕГУЛИРОВКА, РЕМОНТ И ЗАМЕНА.....</b>	<b>120</b>
<b>ПОСЛЕ ПРОБЕГА 200000 КМ (125000 МИЛЬ)</b>		<b>Пневмостартер.....</b>	<b>120</b>
<b>ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 3000 МОТОЧАСОВ</b>		Общие сведения.....	120
<b>ИЛИ 2 ГОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>103</b>	<b>Кабели и соединения аккумуляторных батарей.....</b>	<b>120</b>
<b>Общие сведения .....</b>	<b>103</b>	Параллельные и последовательные соединения.....	120
<b>Шланги двигателя .....</b>	<b>103</b>	<b>Турбонагнетатель .....</b>	<b>121</b>
Проверка.....	103	Снятие.....	121
<b>Средства для облегчения запуска двигателя</b>		Установка.....	122
<b>в холодное время года .....</b>	<b>104</b>		
Проверка.....	104		
<b>Очистка двигателя паром.....</b>	<b>105</b>		
<b>Монтажные болты крепления двигателя .....</b>	<b>105</b>		
Проверка.....	105		
<b>Трубка сапуна картера.....</b>	<b>106</b>		

## Двигатели CUMMINS ISX

Консервация двигателя на длительное время .....	124
Общие сведения .....	124

### РАЗДЕЛ 10 – ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ СИСТЕМ ДВИГАТЕЛЯ..... 125

Функциональные схемы систем двигателя – Общие сведения .....	125
Топливная система.....	126
Система смазки.....	127
Система охлаждения .....	130
Система впуска воздуха .....	132

### РАЗДЕЛ 11 – ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....

Порядок и методика поиска и устранения неисправностей .....	138
Общие сведения .....	138

Таблицы поиска и устранения неисправностей .....	139
Общие сведения .....	139
Давление воздуха, создаваемое воздушным компрессором, растет медленно .....	139
Чрезмерный шум при работе воздушного компрессора .....	140
Воздушный компрессор засасывает излишки смазочного масла в пневматическую систему .....	140
Воздушный компрессор не поддерживает необходимое давление воздуха (в режиме непрерывной работы) .....	141
Воздушный компрессор не прекращает закачку воздуха .....	141
Зарядка аккумуляторной батареи генератором переменного тока отсутствует или недостаточна .....	142

Потери охлаждающей жидкости – Внешние.....	143
Температура охлаждающей жидкости выше нормы – Постепенный перегрев.....	144
Температура охлаждающей жидкости выше нормы – Внезапный перегрев.....	145
Температура охлаждающей жидкости ниже нормы .....	147
Чрезмерный прорыв газов в картер двигателя .....	148
Тормоз двигателя не работает .....	148
Тормоз двигателя – Низкая эффективность торможения или задержка срабатывания .....	149
Тормоз двигателя – Торможение одного или более цилиндров при выключении переключателя мощности .....	149
Двигатель запускается с трудом или не запускается вообще (дымный выхлоп) .....	150
Двигатель запускается с трудом или не запускается вообще (дымный выхлоп отсутствует) .....	151
Повышенный шум двигателя .....	152
Повышенный шум двигателя – Детонация .....	153
Пониженная выходная мощность двигателя .....	154
Двигатель работает неравномерно на холостых оборотах .....	155
Двигатель работает неравномерно или с перебоями.....	156
Двигатель останавливается внезапно или при замедлении оборотов.....	157
Резкие изменения частоты вращения двигателя на высоких и низких холостых оборотах.....	158
Резкие изменения частоты вращения двигателя под нагрузкой или в рабочем режиме .....	158
Двигатель запускается, но быстро глохнет.....	159
Повышенная вибрация двигателя.....	160
Коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается медленно.....	160

## СОДЕРЖАНИЕ

Двигатель не останавливается .....	161
Повышенный расход топлива.....	161
Наличие топлива в охлаждающей жидкости.....	162
Наличие топлива в смазочном масле.....	163
Температура воздуха во впускном коллекторе выше нормы .....	163
Повышенный расход смазочного масла .....	164
Загрязненное смазочное масло .....	165
Повышенное давление смазочного масла .....	165
Пониженное давление смазочного масла.....	166
Температура смазочного масла выше нормы.....	167
Наличие смазочного или трансмиссионного масла в охлаждающей жидкости.....	167
Пониженное рабочее давление топлива.....	168
Чрезмерный черный дым из глушителя .....	168
Чрезмерный белый дым из глушителя .....	169
Пониженное давление наддува турбонагнетателя.....	169
<b>РАЗДЕЛ 12 – ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>170</b>
<b>Технические характеристики .....</b>	<b>170</b>
Установки для регулировки зазоров клапанов и форсунок .....	170
Топливная система .....	170
Система смазки .....	170
Система охлаждения .....	171
Система впуска воздуха .....	171
Система выпуска отработавших газов.....	172
Электрооборудование.....	172
Аккумуляторные батареи (плотность электролита) .....	172
<b>Технические характеристики фильтров компаний Камминз/Fleetguard®/Nelson® .....</b>	<b>173</b>
<b>Рекомендации и технические условия на топливо .....</b>	<b>174</b>
Общие сведения .....	174
<b>Рекомендации и технические условия на моторное масло.....</b>	<b>174</b>
Общие сведения .....	174
Моторные масла для обкатки нового двигателя.....	176
Периодичность замены масла.....	176
Применение нефирменных присадок к маслу .....	177
Масляный фильтр (легкоъемный патронного типа) .....	177
<b>Эксплуатация двигателя в арктических условиях.....</b>	<b>178</b>
<b>Рекомендации и технические условия на охлаждающую жидкость .....</b>	<b>178</b>
<b>Готовая к применению охлаждающая жидкость/антифриз.....</b>	<b>179</b>
Качество воды .....	179
Герметизирующие добавки в систему охлаждения .....	180
Растворимые масла для системы охлаждения .....	180
<b>Сменные фильтры Fleetguard® Nelson® DCA4 и жидкие присадки .....</b>	<b>181</b>
Опции по фильтрам охлаждающей жидкости серии ISX.....	181
<b>Дополнительные присадки к охлаждающей жидкости (SCA) .....</b>	<b>182</b>
<b>Комплект CC-2602 для проверки концентрации присадки SCA.....</b>	<b>183</b>
<b>Проверка охлаждающей жидкости .....</b>	<b>184</b>
Комплект для анализа охлаждающей жидкости CC2602 .....	184
Периодичность проведения проверок.....	184
<b>Требования по замене охлаждающей жидкости .....</b>	<b>185</b>
<b>Значения моментов затяжки узлов и комплектующих двигателя .....</b>	<b>186</b>
<b>Маркировка болтов и моменты затяжки .....</b>	<b>186</b>
Маркировка болтов и моменты затяжки – Метрическая резьба.....	187
	199

## **Двигатели CUMMINS ISX**

---

Маркировка и моменты затяжек болтов производства США.....	188	Во время действия базовой гарантии на двигатель .....	191
<b>Натяжение приводного ремня.....</b>	<b>189</b>	Во время действия продленной гарантии на основные компоненты.....	191
<b>РАЗДЕЛ 13 – ГАРАНТИЯ.....</b>	<b>190</b>	<b>Ответственность владельца.....</b>	<b>191</b>
<b>Автомобильные двигатели L10/M11/ISM/N14/ISX/SIG для всего мира.....</b>	<b>190</b>	Во время действия базовой гарантии на двигатель .....	191
Сфера действия .....	190	Во время действия продленной гарантии на основные компоненты.....	191
Гарантийные изделия .....	190	<b>Дополнительная ответственность в течение действия обеих гарантий.....</b>	<b>192</b>
Базовая гарантия на двигатель.....	190	<b>Ограничения .....</b>	<b>192</b>
Продленная гарантия на основные компоненты.....	190	<b>РАЗДЕЛ 14 – ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СЕРВИСНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>194</b>
<b>Ответственность корпорации Cummins .....</b>	<b>191</b>		